

(61)

Int. Cl.:

B 29 c

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(59)

Deutsche Kl.: 39 a2, 17/00

(3)

(11)

(21)

(22)

(44)

# Auslegeschrift 1 299 406

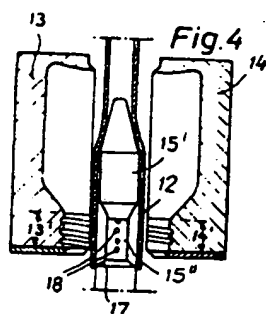
Aktenzeichen: P 12 99 406.8-16 (A 36116)

Anmeldetag: 24. November 1960

Auslegetag: 17. Juli 1969

DAS 1299, 406

## Plastic bottle moulding process.



A tubular intermediate product is placed in a mould and completed therein. The tubular article (12), whose diameter is equal to that of the mould opening, has the neck portion reduced in diameter before closing the mould and pressed against the walls of the mould after closing, thus giving it the form of the finished neck.

24.11.60. A 36, 116. MASCHINEN-FABRIK JOHANN FISCHER. (17.7.69). B29c.

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder:

Maschinenfabrik Johann Fischer, 5201 Lohmar

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt:

Fischer, Stefan; Fischer, Rainer; 5201 Lohmar

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 937 078

US-PS 2 810 934

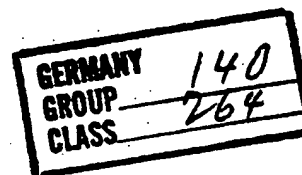
DT-PS 973 176

US-PS 2 928 120

DT-PS 1 041 242

US-PS 2 943 349

US-PS 2 758 420



n und Vorrichtung zum Herstellen von Flaschen u. dgl. Hohl- aus warmformbaren Kunststoffen.

BEST AVAILABLE COPY

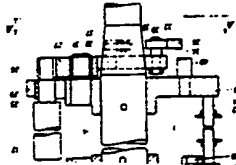
1 299 406

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Das 1, 299, 300 Flat screen printing press has

(17.7.69). B41f.  
PRESSEFABRIK FRANKENTHAL & CIE A.G.  
of a following sheet. 4.9.67. Sch. 41, 257. SCHNEL-  
the second revolution in readiness for transferring  
spindles are restored to their original position after  
drives (33, 35, 36) and the grippers and gripper  
independently by gear  
levers (27) controlled  
in guides (28, 28') by  
peripheral directions  
independently in the  
at its ends, displaced  
gripper spindles (12)  
has grippers (11) and  
revolutions, the drum  
respective complete



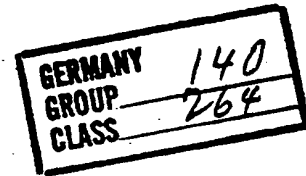
Deutsche Kl.: 39 a2, 17/00

chrift 1 299 406

Aktenzeichen: P 12 99 406.8-16 (A 36116)

Anmeldetag: 24. November 1960

Auslegetag: 17. Juli 1969



Ausstellungspriorität: —

- (30) Unionspriorität
- (32) Datum: —
- (33) Land: —
- (31) Aktenzeichen: —

- (54) Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Flaschen u. dgl Hohlkörpern aus warmformbaren Kunststoffen
- (61) Zusatz zu: —
- (62) Ausscheidung aus: —
- (71) Anmelder: Maschinenfabrik Johann Fischer, 5201 Lohmar
- Vertreter: —
- (72) Als Erfinder benannt: Fischer, Stefan; Fischer, Rainer; 5201 Lohmar

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 937 078

US-PS 2 810 934

DT-PS 973 176

US-PS 2 928 120

DT-PS 1 041 242

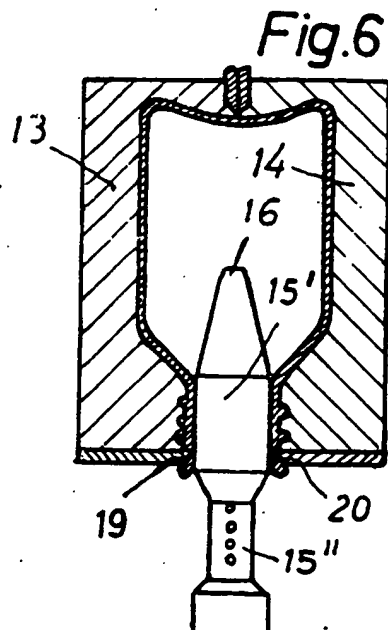
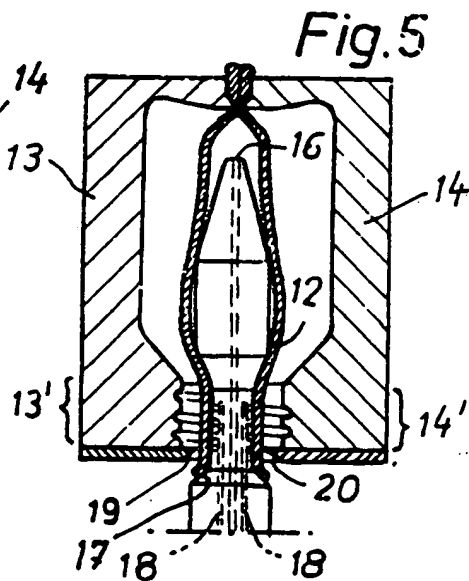
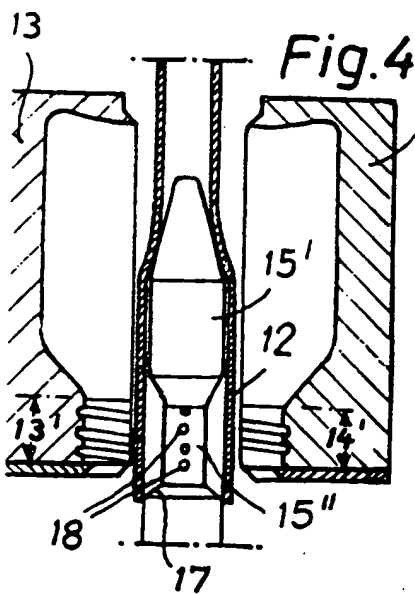
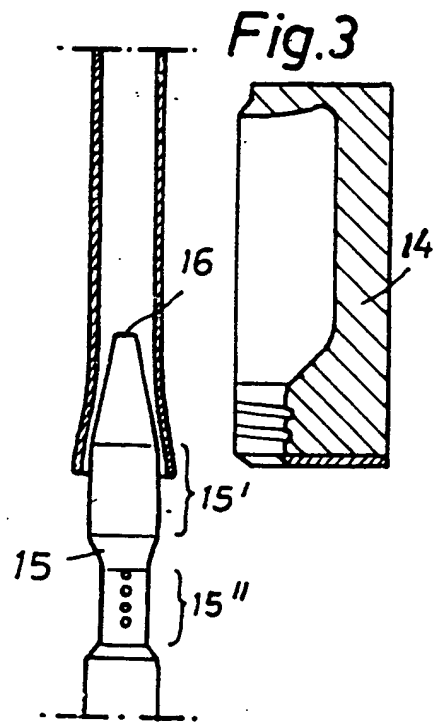
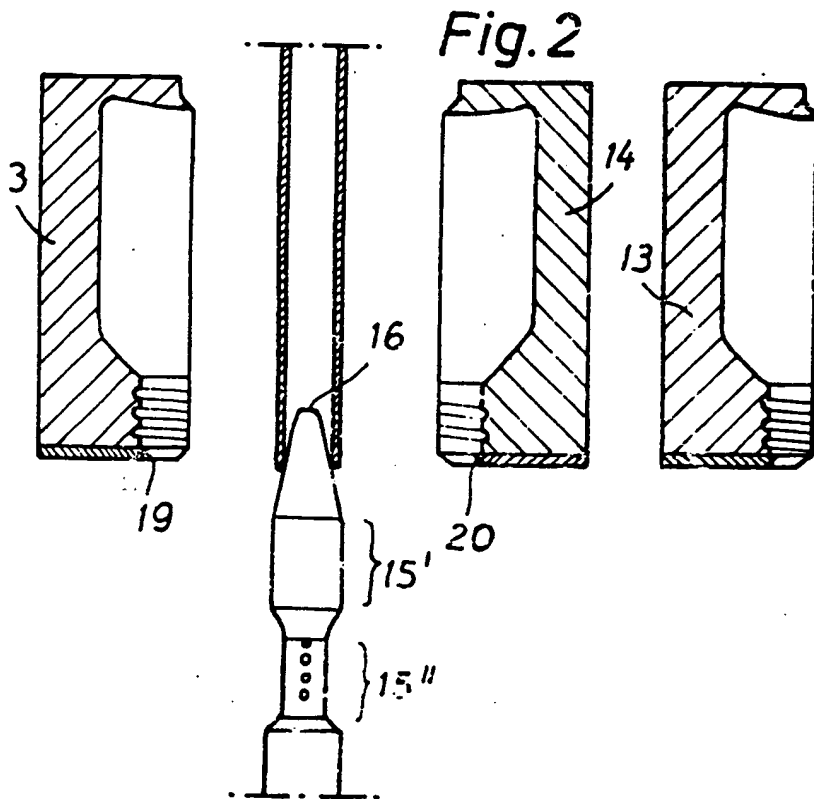
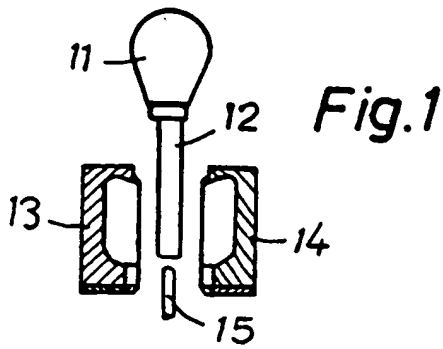
US-PS 2 943 349

US-PS 2 758 420

BEST AVAILABLE COPY

9046621 J

Nummer: 1 299 406  
 Int. Cl.: B 29 c  
 Deutsche Kl.: 39 a2, 17/00  
 Auslegungstag: 17. Juli 1969



BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Flaschen und dergleichen Hohlkörpern aus warmformbaren Kunststoffen, bei dem ein schlauchförmiges Zwischenerzeugnis in eine sich darum schließende Form gebracht und in dieser zum fertigen Erzeugnis geformt wird.

Es ist bekannt, Flaschen und dergleichen Hohlkörper aus warmformbaren Kunststoffen unter Verwendung eines schlauchförmigen Zwischenerzeugnisses in der Weise herzustellen, daß der Schlauch in kontinuierlicher oder diskontinuierlicher Fertigung ausgespritzt und über einen Dorn geführt, nach Erreichen der erforderlichen Länge durch die sich schließenden Formhälften oder Teile derselben erfaßt und abgetrennt und schließlich über den mit einer Düse für die Zufuhr eines Druckmittels versehenen Dorn bis an die Formwandung aufgeblasen wird. Der Dorn dient hierbei als Formkern für den Flaschenhals, der sich am oberen oder unteren Ende des abgetrennten Schlauchstücks befinden kann.

Zu den bekannten Maschinen zählen auch solche, bei denen der Flaschenhals am oberen Ende der Form gebildet wird oder bei denen mit Hilfe einer Doppel-form aus einem entsprechend längeren Schlauchstück gleichzeitig zwei Flaschen, von denen die eine den Hals oben und die andere den Hals unten hat, erzeugt werden.

Bei der Herstellung von Flaschen und dergleichen Hohlkörpern in der vorstehend beschriebenen Art, entstehen Erzeugnisse, die mangelhaft oder zumindest nicht voll befriedigend sind. Da der Innendurchmesser des schlauchförmigen Zwischenerzeugnisses bei seiner Herstellung zumindest um einen geringen Betrag größer als der Außendurchmesser des Dornes sein muß, damit der Schlauch leicht über den Dorn geführt werden kann, entstehen beim Schließen der Formhälften am Flaschenhals und den angrenzenden Teilen des Flaschenkörpers Quetschnähte, die dem fertigen Erzeugnis ein unschönes Aussehen verleihen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beheben.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das schlauchförmige Zwischenerzeugnis, dessen Durchmesser zumindest gleich dem Durchmesser der lichten Öffnung der Form im Halsbereich ist, zumindest auf denjenigen Teilen seiner Länge, die von den Formteilen für den Flaschenhals umgeben sind, vor dem Schließen der Form in seinem Durchmesser verringert und erst nach dem Schließen der Form gegen die Formwandungen gedrückt und dabei von seiner Innenwandung her in die Gestalt des fertigen Flaschenhalses gebracht wird.

Die Erfindung sieht darüber hinaus eine Vorrichtung zum Herstellen von Flaschen oder dergleichen Hohlkörpern, die insbesondere zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens geeignet ist und mit einem Spritzkopf zur Erzeugung eines schlauchförmigen Zwischenerzeugnisses, einer sich um dieses schließenden Form und einem in die Form ragenden, zur Formung der Innenwandung des Flaschenhalses dienenden Dorn versehen ist, über den das schlauchförmige Zwischenerzeugnis geführt ist, vor, bei der in axialer Richtung des Flaschenhalses in an sich bekannter Weise zumindest um die Flaschenhalslänge verschiebbare Dorn zwei Teile von zumindest der Länge des Flaschenhalses umfaßt, von denen der eine Teil einen zumindest um die zweifache Wandstärke

des Zwischenerzeugnisses geringeren Durchmesser als der Innendurchmesser des fertigen Flaschenhalses aufweist und vor und beim Schließen der Form in eine den äußeren Formteilen für den Flaschenhals gegenüberliegende Stellung bringbar ist, während der andere, einen Durchmesser gleich dem Innendurchmesser des fertigen Flaschenhalses aufweisende Teil nach dem Schließen der Form in diese Stellung bringbar ist, und bei der Einrichtungen zum Verringern des Durchmessers des den Dorn umgebenden Zwischenerzeugnisses vorgesehen sind. Als Einrichtung zum Verringern des Durchmessers des Zwischenerzeugnisses kann hierbei ein Unterdruckerzeuger vorgesehen sein, der über in dem Teil mit dem geringeren Durchmesser mündende Kanäle zu den entsprechenden Zeitpunkten mit dem Innenraum des den Dorn umgebenden Zwischenerzeugnisses verbindbar ist.

In der Zeichnung ist eine Vorrichtung gemäß der Erfindung, die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dient, in einer Ausführungsform als Beispiel in den verschiedenen Verfahrensstufen dargestellt. Hierbei wurde von einer Vorrichtung ausgegangen, bei der das schlauchförmige Zwischenerzeugnis aus einem Spritzkopf in senkrechter Richtung nach unten ausgespritzt und mit seinem unteren Ende über einen beim Schließen der Form zur Formung der Innenwandung des Flaschenhalses dienenden Blasdorn geführt wird. Die Erfindung ist jedoch nicht auf eine solche Ausführungsform einer sogenannten Flaschenblasmaschine begrenzt, sondern auch unter entsprechender Abwandlung bei solchen Vorrichtungen anwendbar, bei denen beispielsweise das obere Ende des Schlauchabschnitts zum Flaschenhals geformt wird. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 das Grundprinzip der als Ausführungsbeispiel gewählten Flaschenblasmaschine,

Fig. 2 bis 6 die wesentlichen Teile einer solchen Vorrichtung in den verschiedenen aufeinanderfolgenden Arbeitsstufen des Verfahrens.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Maschine wird mit Hilfe eines Spritzkopfs 11, der von einer Schneckenpresse od. dgl. gespeist wird, ein schlauchförmiges Zwischenerzeugnis 12 nach unten zwischen die beiden geöffneten Hälften 13, 14 einer zweiteiligen Form ausgespritzt, bis es sich mit seinem unteren Ende über einen Dorn 15 schiebt, der am unteren Ende der Form, an dem der Flaschenhals geformt wird, bis in die Form hineinragt. Der Dorn 15 kann auch während des oder nach dem Ausspritzen ein Stück hochgeführt werden. Sobald das Zwischenerzeugnis 12 über den Dorn 15 geführt ist, können die Hälften 13 und 14 geschlossen werden, wodurch ein Teil des Zwischenerzeugnisses 12 zwischen Dorn 15 und Formwandung zum fertigen Flaschenhals gepreßt wird, indem gleichzeitig Außen- und Innenseite des Halses geformt werden. Der Dorn 15, der gleichzeitig als Blasdorn dienen kann, besitzt auf einem Teil 15' seiner Länge einen Durchmesser, der gleich dem Innendurchmesser des fertigen Flaschenhalses ist, während er auf einem anderen Teil 15'' seiner Länge in seinem Durchmesser zumindest um die doppelte Wandstärke des Zwischenerzeugnisses 12 geringer ist. Die beiden Teile 15' und 15'' besitzen jeweils zumindest die Länge des Flaschenhalses. Hierdurch wird die Möglichkeit geschaffen, das mit seinem Ende über den Dorn 15 geführte Zwischenerzeugnis 12 auf dem Teil seiner Länge, der den späteren Flaschenhals

bildet, vor dem Schließen der Form in seinem Querschnitt so weit zu verringern, daß er von den sich schließenden Hälften 13, 14 an dieser Stelle nicht mehr eingequetscht wird und also Quetschnähte verhindert werden.

An Hand der Fig. 2 bis 6 soll nun die Arbeitsweise der Vorrichtung näher erläutert werden. Während oder nach dem Ausspritzen eines entsprechenden Zwischenerzeugnisses 12 (Fig. 2) wird unter Zuführung von Blasluft durch die Blasdüse 16 das in seinem Innendurchmesser gleich dem Durchmesser des Teils 15' oder etwas geringer bemessene Zwischenerzeugnis 12 an seinem unteren Ende aufgeweitet (Fig. 3), so daß sich der Dorn 15 leicht nach oben in das Zwischenerzeugnis 12 einführen läßt. Die Hubbewegung des Dorns 15 hört dann auf, wenn er mit seinem Teil 15'' auf der Höhe der Formteile 13', 14' für die Außenseite des Flaschenhalses liegt. Hierbei kann die Blasluftzufuhr bereits kurz vor Erreichen dieser Lage des Dorns 15 unterbrochen werden, damit sich die obere, die Blasdüse 16 umgebende Kegelfläche gegen die Innenwandung des dann nicht mehr aufgeweiteten Schlauches legt. In dieser Lage stößt der untere Rand des Zwischenerzeugnisses 12 über den verjüngten Teil 15'' des Dorns 15 hinweg bis an einen Vorsprung 17 des Dorns 15. Wird dann der so gebildete Hohlraum über in dem verjüngten Teil 15'' des Dorns 15 mündende, den Unterdruck leitende Kanäle 18 unter Unterdruck gesetzt, legt sich das noch leicht verformbare Zwischenerzeugnis 12 auf diesem Teil seiner Länge an die Wandung des verjüngten Teils 15'' an, wobei es in seinem Durchmesser in dem gewünschten Ausmaß verringert wird, so daß die geschlossene Form (Fig. 5) mit ihren Wandungen den späteren Flaschenhals nicht einquetscht. Nach dem Schließen der Form wird, nachdem vorher der Unterdruck abgeschaltet wurde, der Dorn 15 vorzugsweise unter gleichzeitigem Zuführen von etwas Blasluft so weit abwärts bewegt, daß er mit seinem Teil 15' den äußeren Formteilen 13', 14' für den Flaschenhals gegenüberliegt (Fig. 6). Hierbei wird das Zwischenerzeugnis 12 an seinem unteren Ende wieder aufgeweitet und durch den Teil 15' des Dorns 15 fest gegen die Formwandung gedrückt. Dabei wird gleichzeitig durch die Abwärtsbewegung des Dorns 15 verhindert, daß überschüssiges Material nach oben in das Formnest abgedrängt wird, wodurch wiederum insbesondere bei Verwendung von transparentem Material ein unschönes Aussehen des fertigen Erzeugnisses entstehen könnte. Alles überschüssige Material kann vielmehr durch den zunächst noch zwischen dem verjüngten Teil 15'' des Dorns 15 und den an der Unterseite der Hälften 13, 14 vorgesehenen Trennkanten 19, 20 verbleibenden Spalt entweichen, bis sich der Dorn 15 mit seinem Teil 15' dicht an die Trennkanten 19, 20 anlegt. Hierbei wird durch die Abwärtsbewegung des Dorns 15 einerseits in Verbindung mit der Schrägfläche zwischen den Teilen 15'' und 15' andererseits, auf Grund deren der Spalt zwischen Trennkanten 19 und 20 und Dorn 15 kurz vor Beendigung der Abwärtsbewegung des Dorns 15 langsam geschlossen und dadurch eine gewisse Stauung des Materials erzielt wird, eine exakte Füllung der Form und damit eine scharfkantige Aus-

bildung insbesondere des Flaschenhalsrandes und des möglicherweise vorgesehenen Schraubgewindes erreicht, wie sie nach den bisher bekannten Verfahren und mit den zu deren Durchführung dienenden Vorrichtungen kaum zu erzielen waren. In der in Fig. 6 dargestellten Stellung des Dorns 15 erfolgt dann auch das Aufblasen zum fertigen Flaschenkörper, worauf die Form geöffnet und der Dorn 15 in die Stellung nach Fig. 1 zurückgeführt werden kann.

#### Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen von Flaschen u. dgl. Hohlkörpern aus warmformbaren Kunststoffen, bei dem ein schlauchförmiges Zwischenerzeugnis in eine sich darum schließende Form gebracht und in dieser zum fertigen Erzeugnis geformt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das schlauchförmige Zwischenerzeugnis (12), dessen Durchmesser zumindest gleich dem Durchmesser der lichten Öffnung der Form im Halsbereich ist, zumindest auf denjenigen Teilen seiner Länge, die von den Formteilen für den Flaschenhals umgeben sind, vor dem Schließen der Form in seinem Durchmesser verringert und erst nach dem Schließen der Form gegen die Formwandungen gedrückt und dabei von seiner Innenwandung her in die Gestalt des fertigen Flaschenhalses gebracht wird.

2. Vorrichtung zum Herstellen von Flaschen od. dgl. Hohlkörpern, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Spritzkopf zur Erzeugung eines schlauchförmigen Zwischenerzeugnisses, einer sich um dieses schließenden Form und einem in die Form ragenden, zur Formung der Innenwandung des Flaschenhalses dienenden Dorn, über den das schlauchförmige Zwischenerzeugnis geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der in axialer Richtung des Flaschenhalses in an sich bekannter Weise zumindest um die Flaschenhalslänge verschiebbare Dorn (15) zwei Teile (15', 15'') von zumindest der Länge des Flaschenhalses umfaßt, von denen der eine Teil (15'') einen zumindest um die zweifache Wandstärke des Zwischenerzeugnisses (12) geringeren Durchmesser als der Innendurchmesser des fertigen Flaschenhalses aufweist und vor und beim Schließen der Form in eine den äußeren Formteilen für den Flaschenhals gegenüberliegende Stellung bringbar ist, während der andere, einen Durchmesser gleich dem Innendurchmesser des fertigen Flaschenhalses aufweisende Teil (15'), nach dem Schließen der Form in diese Stellung bringbar ist, und daß Einrichtungen zum Verringern des Durchmessers des den Dorn (15) umgebenden Zwischenerzeugnisses (12) vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Einrichtung zum Verringern des Durchmessers des Zwischenerzeugnisses (12) ein Unterdruckerzeuger vorgesehen ist, der über in dem Teil (15'') mündende Kanäle (18) zu den entsprechenden Zeitpunkten mit dem Innenraum des den Dorn (15) umgebenden Zwischenerzeugnisses (12) verbindbar ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PAGE 11 (USPTO)